

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

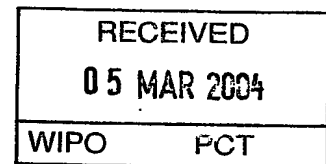
16. 1. 2004

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2002年12月11日

出願番号
Application Number: 特願2002-359440
[ST. 10/C]: [JP2002-359440]



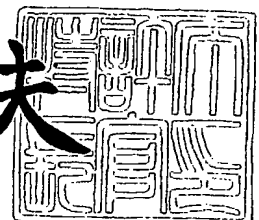
出願人
Applicant(s): 太平洋セメント株式会社

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

2004年 2月19日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

出証番号 出証特2004-3010766

【書類名】 特許願

【整理番号】 P020098

【提出日】 平成14年12月11日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 C04B 7/44
C04B 7/60

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区西神田三丁目8番1号 太平洋セメント株式会社内

【氏名】 上野 直樹

【発明者】

【住所又は居所】 東京都千代田区西神田三丁目8番1号 太平洋セメント株式会社内

【氏名】 原田 宏

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県熊谷市大字三ヶ尻5378 太平洋セメント株式会社設備技術部技術開発センター内

【氏名】 齋藤 紳一郎

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県熊谷市大字三ヶ尻5378 太平洋セメント株式会社設備技術部技術開発センター内

【氏名】 岡村 聰一郎

【発明者】

【住所又は居所】 千葉県佐倉市大作二丁目4番2号 太平洋セメント株式会社中央研究所内

【氏名】 鈴木 崇幸

【特許出願人】

【識別番号】 000000240

【氏名又は名称】 太平洋セメント株式会社

【代理人】

【識別番号】 100106563

【弁理士】

【氏名又は名称】 中井 潤

【電話番号】 03-3204-6630

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 特願2002- 96350

【出願日】 平成14年 3月29日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 057668

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9814649

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 セメントキルン塩素・硫黄バイパス

【特許請求の範囲】

【請求項1】 セメントキルンのキルン尻からボトムサイクロンに至るまでのキルン排ガス流路より燃焼ガスの一部を抽気し、抽気ガス中のダストの粗粉を分離し、微粉を含む抽気ガスを湿式集塵装置で溶媒を用いて集塵することを特徴とするセメントキルン塩素・硫黄バイパス。

【請求項2】 前記湿式集塵装置で集塵された集塵ダストスラリーの少なくとも一部をセメントミル系へ添加することを特徴とする請求項1に記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパス。

【請求項3】 前記湿式集塵装置で集塵された集塵ダストスラリーを固液分離し、得られた脱塩ダストケーキをセメントミル系へ添加することを特徴とする請求項1または2に記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパス。

【請求項4】 前記湿式集塵装置で集塵された集塵ダストスラリーを固液分離し、分離した塩水の少なくとも一部をセメントミル系へ添加することを特徴とする請求項1乃至3のいずれかに記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパス。

【請求項5】 前記湿式集塵装置で集塵された集塵ダストスラリーを固液分離し、分離した塩水を塩回収工程で脱塩して工業塩を回収し、脱塩後の処理水を前記固液分離後の洗浄のための洗浄水または／及び前記湿式集塵装置の集塵用水として再利用することを特徴とする請求項1乃至4のいずれかに記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパス。

【請求項6】 前記湿式集塵装置は、ミキシングスクラバーであることを特徴とする請求項1乃至5のいずれかに記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパス。

【請求項7】 前記ミキシングスクラバーは、該ミキシングスクラバーによって集塵された集塵ダストスラリーが供給される循環液槽と、該循環液槽内の集塵ダストスラリーの一部を該ミキシングスクラバーに戻す循環装置とを備えることを特徴とする請求項6に記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパス。

【請求項8】 前記循環液槽に硫酸を添加する硫酸添加装置を備えることを

特徴とする請求項 6 または 7 に記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパス。

【請求項 9】 前記セメントキルンのキルン尻からボトムサイクロンに至るまでのキルン排ガス流路から抽気された燃焼ガス中のダストの粗粉を分離し、微粉を含む抽気ガスを得るにあたって分級機を用い、該分級機に分級点を可変としたことを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれかに記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパス。

【請求項 10】 前記セメントキルンのキルン尻からボトムサイクロンに至るまでのキルン排ガス流路から抽気された燃焼ガス中のダストの粗粉を分離し、微粉を含む抽気ガスを得るにあたってサイクロンを用い、該サイクロンの入口風速を可変としたことを特徴とする請求項 6 乃至 8 のいずれかに記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパス。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、セメントキルン塩素・硫黄バイパスに関し、特に、セメントキルンのキルン尻からボトムサイクロンに至るまでのキルン排ガス流路より燃焼ガスの一部を抽気し、塩素及び硫黄分を除去するためのセメントキルン塩素・硫黄バイパスに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、セメント製造設備におけるプレヒーターの閉塞等の問題を引き起こす原因となる塩素、硫黄、アルカリ等の中で、塩素が特に問題となることに着目し、セメントキルンの入口フード付近より燃焼ガスの一部を抽気して塩素を除去する塩素バイパス設備が用いられている。

【0003】

この塩素バイパス設備では、抽気した排ガスを冷却して生成したダストの微粉側に塩素が偏在しているため、ダストを分級機によって粗粉と微粉とに分離し、粗粉をセメントキルン系に戻すとともに、分離された塩化カリウム (KCl) 等を含む微粉 (塩素バイパスダスト) を回収してセメント粉碎ミル系に添加してい

た（例えば、特許文献1 参照）。

【0004】

ところが、近年、廃棄物のセメント原料化または燃料化によるリサイクルが推進され、廃棄物の処理量が増加するに従い、セメントキルンに持ち込まれる塩素、硫黄、アルカリ等の揮発成分の量も増加し、塩素バイパスダストの発生量も増加している。そのため、塩素バイパスダストを全てセメント粉碎工程で利用することができず、水洗処理されていたが、今後、塩素バイパスダストの発生量もさらに増加することが予測されるため、その有効利用方法の開発が求められていた。

【0005】

かかる見地から、従来水洗処理されている塩素バイパスダスト等を脱塩処理し、セメント原料として有効利用するため、塩素を含む廃棄物に水を添加して廃棄物中の塩素を溶出させて過し、得られた脱塩ケーキをセメント原料として利用するとともに、排水を浄化処理し、環境汚染を引き起こすことなく、塩素バイパスダストの有効利用を図っている（例えば、特許文献2 参照）。

【0006】

【特許文献1】

国際公開第WO97/21号パンフレット

【特許文献2】

特開平11-100243号公報

【0007】

【発明が解決しようとする課題】

しかし、上記特許文献2に記載のセメント原料化処理方法等では、塩素バイパスダスト等を脱塩処理するにあたって、冷却器（熱交換器）と高温バグフィルターとを用いて塩素バイパスダストを回収していたが、塩素バイパスダストが塩分を含むため、冷却器等が腐蝕しやすく、設備の寿命が短くなるとともに、嵩比重が非常に低くハンドリングの難しいダストを大量に貯蔵する大容量のタンク、定量フィーダー等が必要となり、設備コストが増加するという問題があった。

【0008】

また、上記塩素バイパスを行うに際し、セメントキルンの入口フード付近より抽気した燃焼ガスの一部には硫黄分が含まれるため、抽気ガスをそのまま系外に排出することができず、セメントキルンに付設された原料乾燥あるいは粉碎工程等に戻すこと等が必要であった。

【0009】

そこで、本発明は、上記従来のセメントキルン抽気ガスの処理方法における問題点に鑑みてなされたものであって、設備コストを低く抑えることができ、セメントキルンの入口フード付近より抽気した燃焼ガスに含まれる硫黄分を除去し、有効利用すること等が可能なセメントキルン塩素・硫黄バイパスを提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するため、請求項1に記載の発明は、セメントキルン塩素・硫黄バイパスであって、セメントキルンのキルン尻からボトムサイクロンに至るまでのキルン排ガス流路より燃焼ガスの一部を抽気し、抽気ガス中のダストの粗粉を分離し、微粉を含む抽気ガスを湿式集塵装置で溶媒を用いて集塵することを特徴とする。

【0011】

そして、請求項1に記載の発明によれば、湿式集塵装置を用いて微粉を含む抽気ガスを溶媒を用いて集塵するため、集塵スラリーをそのまま排水処理・脱塩装置等に供給することができ、従来塩素バイパスダストを脱塩処理する際に用いられてきた水洗設備が不要となり、設備コストを低減することができる。溶媒としては、水または水を含有するスラリー等、抽気ガス中のダスト等を捕集可能な液状物を用いる。また、抽気ガスの冷却と塩素バイパスダストの捕集を湿式集塵装置で一度に行うことができるため、従来必要であった冷却器と高温バグフィルターが不要となるとともに、容重の小さい塩素バイパスダストのために従来必要であった大型の貯蔵設備も不要となり、設備コストを大幅に低減することができる。さらに、燃焼ガス中の二酸化硫黄 (SO_2) を、抽気ガス中のダストの微粉中の生石灰 (CaO) が水と反応して生じた消石灰 (Ca(OH)_2) と反応さ

せて石膏として脱硫し、セメントキルン系外に排出し、セメントミルで有効利用することができる。

【0012】

請求項2に記載の発明は、請求項1に記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパスにおいて、前記湿式集塵装置で集塵された集塵ダストスラリーの少なくとも一部をセメントミル系へ添加することを特徴とする。

【0013】

請求項2に記載の発明によれば、セメントミル系で、排ガス処理時に生成される石膏を有効利用しながら集塵ダストスラリーを処理することができる。

【0014】

請求項3に記載の発明は、請求項1または2に記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパスにおいて、前記湿式集塵装置で集塵された集塵ダストスラリーを固液分離し、得られた脱塩ダストケーキをセメントミル系へ添加することを特徴とする。

【0015】

請求項3に記載の発明によれば、湿式集塵装置で集塵された集塵ダストスラリーを固液分離して塩素分を除去した脱塩ダストケーキをセメントミル系へ添加することにより、石膏を含む脱塩ダストケーキをも有効利用することができる。

【0016】

請求項4に記載の発明は、請求項1乃至3のいずれかに記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパスにおいて、前記湿式集塵装置で集塵された集塵ダストスラリーを固液分離し、分離した塩水の少なくとも一部をセメントミル系へ添加することを特徴とする。

【0017】

請求項4に記載の発明によれば、集塵ダストスラリーから分離した塩水の少なくとも一部をセメントミル系において処理することができる。

【0018】

請求項5に記載の発明は、請求項1乃至4のいずれかに記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパスにおいて、前記湿式集塵装置で集塵された集塵ダストスラリ

一を固液分離し、分離した塩水を塩回収工程で脱塩して工業塩を回収し、脱塩後の処理水を前記固液分離後の洗浄のための洗浄水または／及び前記湿式集塵装置の集塵用水として再利用することを特徴とする。

【0019】

請求項5に記載の発明によれば、集塵ダストスラリーから分離した塩水から工業塩を回収することができるとともに、排水脱塩装置と固液分離装置または／及び湿式集塵装置との間で水を循環利用することができるため、系外に排出する水を極力少なくして水の有効利用を図ることができる。

【0020】

請求項6に記載の発明は、請求項1乃至5のいずれかに記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパスの好ましい一形態として、前記湿式集塵装置がミキシングスクラバーであることを特徴とする。ここで、ミキシングスクラバーとは、筒体内に、該筒体内を気体と液体が向流または並流で移動していく過程で、該流れに旋回を与える案内羽根を複数配置したことを特徴とする、気体と液体とを接触させ、反応及びダストの捕集等を行わせる装置をいう。好ましくは、気体と液体とを並流とし、該流れに右旋回を与える案内羽根と、左旋回を与える案内羽根とを交互に配置する。

【0021】

請求項7に記載の発明は、請求項6に記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパスにおいて、前記ミキシングスクラバーは、該ミキシングスクラバーによって集塵された集塵ダストスラリーが供給される循環液槽と、該循環液槽内の集塵ダストスラリーの一部を該ミキシングスクラバーに戻す循環装置とを備えることを特徴とする。

【0022】

請求項7に記載の発明によれば、集塵ダストスラリーをミキシングスクラバーに循環させることができるため、集塵ダストスラリーの循環率を制御することにより、ミキシングスクラバーの集塵効率を容易に調整することができるとともに、後段の排水処理・脱塩装置における塩水濃縮装置や晶析装置の安定運転を確保することができる。

【0023】

請求項 8 に記載の発明は、請求項 6 または 7 に記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパスにおいて、前記循環液槽に硫酸を添加する硫酸添加装置を備えることを特徴とする。

【0024】

請求項 8 に記載の発明によれば、循環液槽内の循環液の pH が上昇し過ぎた場合に、硫酸添加装置から硫酸を循環液槽に添加することにより、循環液槽内の循環液の pH を 7 以下、好ましくは 4 以上 6 以下に制御し、生成する炭酸カルシウムを石膏に転換することにより、ミキシングスクラバーに供給される循環スラリーの流路におけるスケールトラブルを防止することができる。

【0025】

請求項 9 に記載の発明は、請求項 6 乃至 8 のいずれかに記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパスにおいて、前記セメントキルンのキルン尻からボトムサイクロンに至るまでのキルン排ガス流路から抽気された燃焼ガス中のダストの粗粉を分離し、微粉を含む抽気ガスを得るにあたって分級機を用い、該分級機に分級点を可変としたことを特徴とする。

【0026】

請求項 9 に記載の発明によれば、分級機に分級点を調整することにより、微粉に含まれる CaO 濃度を制御し、循環液槽内の循環液の pH を制御したり、硫黄分の吸収剤としての $\text{Ca}(\text{OH})_2$ の量を増加させて脱硫効率を制御することができる。分級機には、乾式分級機、すなわち、沈降室等の重力分級機、V 型、ジグザグ型等の慣性分級機、気流旋回型、回転翼型等の遠心式分級機、振動篩、音波篩、気流分散型等の機械式篩等を使用することができる。

【0027】

請求項 10 に記載の発明は、請求項 6 乃至 8 に記載のセメントキルン塩素・硫黄バイパスにおいて、前記セメントキルンのキルン尻からボトムサイクロンに至るまでのキルン排ガス流路から抽気された燃焼ガス中のダストの粗粉を分離し、微粉を含む抽気ガスを得るにあたってサイクロンを用い、該サイクロンの入口風速を可変としたことを特徴とする。

【0028】

請求項10に記載の発明によれば、サイクロンの入口風速を変更して分級点を調整することにより、微粉に含まれるCaO濃度を制御し、循環液槽内の循環液のpHを制御したり、硫黄分の吸収剤としてのCa(OH)₂の量を増加させて脱硫効率を制御することができる。入口風速の変更は、ガイドベーンの位置を変更したり、サイクロンの台数を変更すること等によって行う。

【0029】

【発明の実施の形態】

次に、本発明の実施の形態について図面を参照しながら詳細に説明する。

【0030】

図1は、本発明にかかるセメントキルン塩素・硫黄バイパスの一実施の形態を示し、この処理装置1は、サイクロン等の粗粉・微粉分離装置2と、好ましくはミキシングスクラバー、またはベンチュリースクラバー等の湿式集塵装置3と、ろ過・水洗装置、遠心分離装置等の分離・水洗装置4と、排水処理・脱塩装置5等で構成される。

【0031】

セメントキルン入口フード6付近からの抽気ガスは、図示しないプローブにおいて冷却ファンからの冷風によって冷却された後、粗粉・微粉分離装置2に導入され、粗粉と微粉及びガスとに分離される。微粉は、湿式集塵装置3で溶媒を用いて集塵される。湿式集塵装置3で集塵されたKCl等の塩素分を含む集塵ダストスラリーは、JISに規定されているセメント中の塩素濃度の上限値200ppmを超えない範囲でセメントミル系に直接添加することができる。残りのスラリーは、分離・水洗装置4において洗浄して塩素分を除去し、脱塩ダストケーキをセメントミル系へ添加する。これによって、石膏を含む脱塩ダストケーキをも有効利用することができる。尚、湿式集塵装置3で集塵された集塵ダストスラリーの全量を分離・水洗装置4において洗浄して塩素分を除去し、脱塩ダストケーキをセメントミル系へ添加してもよい。

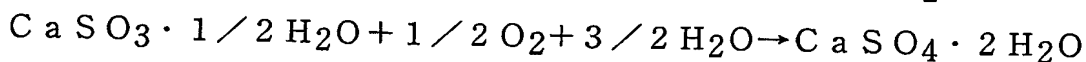
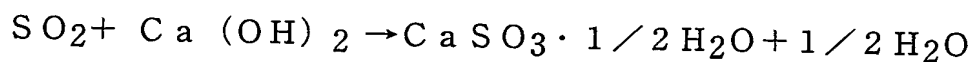
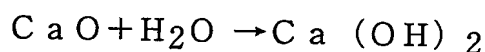
【0032】

また、分離・水洗装置4からの塩水は、排水処理・脱塩装置5に供給されて工

業塩が回収され、排水は、湿式集塵装置 3 及び分離・水洗装置 4 において循環利用することができる。尚、分離・水洗装置 4 からの塩水は、周知のように、排水処理によって重金属を含む有害物を除去した後、放水してもよい。

【0033】

一方、湿式集塵装置 3 で集塵された集塵ダストスラリーには、微粉中の生石灰 (CaO) が水と反応して生じた消石灰 (Ca(OH)₂) が存在する。そのため、セメントキルン入口フード 6 からの抽気ガスに存在する硫黄分 (SO₂) は、この消石灰と反応し、



によって、脱硫され、石膏を回収することができる。

【0034】

尚、KCl を含む塩素分は、上述のように、工業塩として回収してもよく、分離された塩水を、セメント中の塩素濃度の上限値 200 ppm を越えない範囲で、そのままセメントキルンに付設されたセメントミル系に投入して処理することも可能である。

【0035】

また、上記実施例では、湿式集塵装置 3 で集塵された集塵ダストスラリーにおいて微粉中の生石灰が水と反応して生じた消石灰を利用したが、消石灰源として、セメントキルンのキルン尻からボトムサイクロンに至るまでのキルン排ガス流路より抽気した抽気ガスから分離した粗粉の一部または全部を水と反応させたものや、セメントキルンの仮焼原料を水と反応させたもの、別途系外からの消石灰を利用することもできる。

【0036】

次に、本発明にかかるセメントキルン塩素・硫黄バイパスの一実施例として、上記湿式集塵装置 3 にミキシングスクラバー 26 (株式会社ミューカンパニーリミテッド製ミュースクラバー等) を用いた場合について、図 2 を参照しながら説明する。

【0037】

本実施例における処理装置 21 は、大別して、粗粉・微粉分離装置としてのサイクロン 25 と、ミキシングスクラバー 26 と、循環液槽 27 と、洗浄塔 28 と、分離・水洗装置 34 と、排水処理・脱塩装置 35 等で構成される。ミキシングスクラバー 26 と循環液槽 27 との間には、スラリーを循環させるためのポンプ 29 が設けられる。また、循環スラリーの pH を調整するための硫酸を循環液槽 27 に供給するため、硫酸貯槽 32 及びポンプ 33 が配置される。

【0038】

セメントキルン 22 のキルン尻からボトムサイクロンに至るまでのキルン排ガス流路からの抽気ガスは、プローブ 23 において冷却ファン 24 からの冷風によって冷却された後、サイクロン 25 に導入され、粗粉と微粉及びガスとに分離される。微粉及びガスは、ミキシングスクラバー 26 において、循環液槽 27 から供給されるスラリーの有する水分等によって冷却され、微粉がミキシングスクラバー 26 によって集塵される。ミキシングスクラバー 26 の空塔速度 V (m/s) は、 $2 \leq V \leq 8$ とすることが好ましい。

【0039】

ミキシングスクラバー 26 から排出された排ガスは、循環液槽 27、洗浄塔 28 及びファン 30 を経て大気に放出されるため、ミキシングスクラバー 26 の集塵効率を高める必要がある。そこで、大気に放出される排ガスのダスト濃度が所定の許容値以下となるように、ミキシングスクラバー 26 の循環液量を増加する。排ガスのダスト濃度が許容値以下の場合には、除々に循環液量を低減し、ミキシングスクラバー 26 の圧損及び消費動力を下げるように制御する。循環液量と排ガス量の比 γ ($1/m^3$) は、 $1.5 \leq \gamma \leq 4.5$ とすることが好ましい。

【0040】

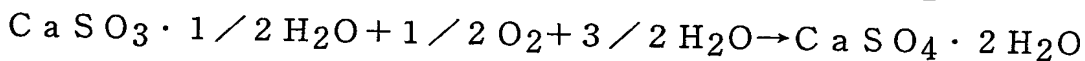
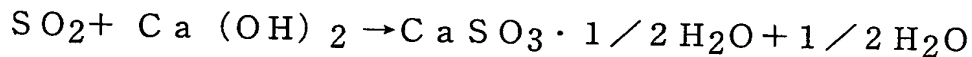
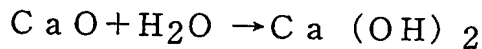
また、ミキシングスクラバー 26 の循環スラリーの塩濃度は、後段の排水処理・脱塩装置 35 における塩水濃縮装置や晶析装置の運転上、ある範囲内に制御することが好ましい。そのため、循環液槽 27 の塩水濃度を監視しながら、ある濃度範囲になるようにスラリーの排出量を調整し、補給水の添加量を制御する。

【0041】

ミキシングスクラバー 26 で集塵された K C 1 等の塩素分を含む集塵ダストスラリーは、循環液槽 27 を経て、分離・水洗装置 34 においてケーキと塩水に分離され、脱塩ダストケーキをセメントミル系へ添加する。これによって、石膏を含む脱塩ダストケーキを有効利用することができる。また、分離・水洗装置 34 からの塩水は、排水処理・脱塩装置 35 に供給され、工業塩が回収される。尚、特に濃度の高い塩を得る時等には、分離・水洗装置 34 から排出される塩水を循環液槽 28 に戻して、循環利用してもよい。

【0042】

一方、上述のように、ミキシングスクラバー 26 で集塵された集塵ダストスラリーには、微粉中の C a O が水と反応して生じた C a (O H) ₂ が存在するため、セメントキルン入口フードからの抽気ガスに存在する S O₂ は、この C a (O H) ₂ と反応し、



によって、脱硫され、石膏を回収することができる。

【0043】

ここで、抽気ガスに存在する硫黄分の除去効果は、排ガスの硫黄分の濃度を監視することによって確認されるが、除去性能が低下する傾向にある場合には吸収剤を添加する必要がある。吸収剤としての C a (O H) ₂ を増加させるには、以下のように操作する。

【0044】

サイクロン 25 において回収されなかった微粉中の C a O を含むセメント原料と、K C 1 等を含む微粉の粒度分布は、図 3 に示すとおりである。そこで、吸収剤として機能する C a O の量を多くするには、サイクロン 25 の分級点を、例えば、A 点から B 点に移動させる。これによって、サイクロン 25 から排出される微粉中の C a O 濃度が上昇し、吸収剤の量を増加させることができる。

【0045】

サイクロン 25 の分離粒子径は、以下の式で決定される。ここで、D₀: 分離

粒径[cm]、 μ :流体粘度[poise]、 ρ_s :ダスト比重[g/cm³]、 ρ_f :流体比重[g/cm³]、 V_i :入口流速[cm/sec]、 d_0 :出口ダクト径[cm]、 H :サイクロンホッパー部高さ[cm]である。従って、サイクロン25の分級点を変更するにあたって、入口流速 V_i を小さくしたり、サイクロンホッパー部高さ H を小さくしたり、出口ダクト径 d_0 を小さくすることによって分離粒径 D_0 が大きくなるが、サイクロンホッパー部高さ H 、出口ダクト径 d_0 を変更することは現実には困難であるため、ガイドベーンの位置の変更、及びサイクロンの台数の変更等によって入口流速 V_i を調整するのが現実的な方策である。

【0046】

【数1】

$$D_0 = \left\{ \frac{18\mu}{\pi(\rho_s - \rho_f)V_i} \right\}^{1/2} \cdot \frac{d_0}{2.26\sqrt{H}}$$

【0047】

一方、ミキシングスクラバー26に供給される循環スラリーの流路におけるスケルトラブルを防止するためには、循環液槽27内の循環液のpHを4～6前後に制御する必要がある。そのため、循環液槽27内の循環液のpHが上昇し過ぎた場合には、上述のように、サイクロン25の分級点を変化させて微粉中のCaO濃度を減少させて対処することができる。また、必要に応じて硫酸貯槽32に貯蔵される硫酸をポンプ33を介して循環液槽27に添加してもよい。

【0048】

【発明の効果】

以上説明したように、本発明にかかるセメントキルン塩素・硫黄バイパスによれば、塩素バイパスダストを脱塩処理する際の設備コストを低く抑えることができるとともに、セメントキルンの入口フード付近より抽気した燃焼ガスに含まれる硫黄分を除去して有効利用すること等が可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明にかかるセメントキルン塩素・硫黄バイパスの一実施の形態を示すフロー図である。

【図 2】

本発明にかかるセメントキルン塩素・硫黄バイパスの一実施例として、湿式集塵装置にミキシングスクラバーを用いた場合を示すフロー図である。

【図 3】

サイクロンで回収されなかった微粉中の CaO を含むセメント原料と、 KCl 等を含む微粉の粒度分布を示すグラフである。

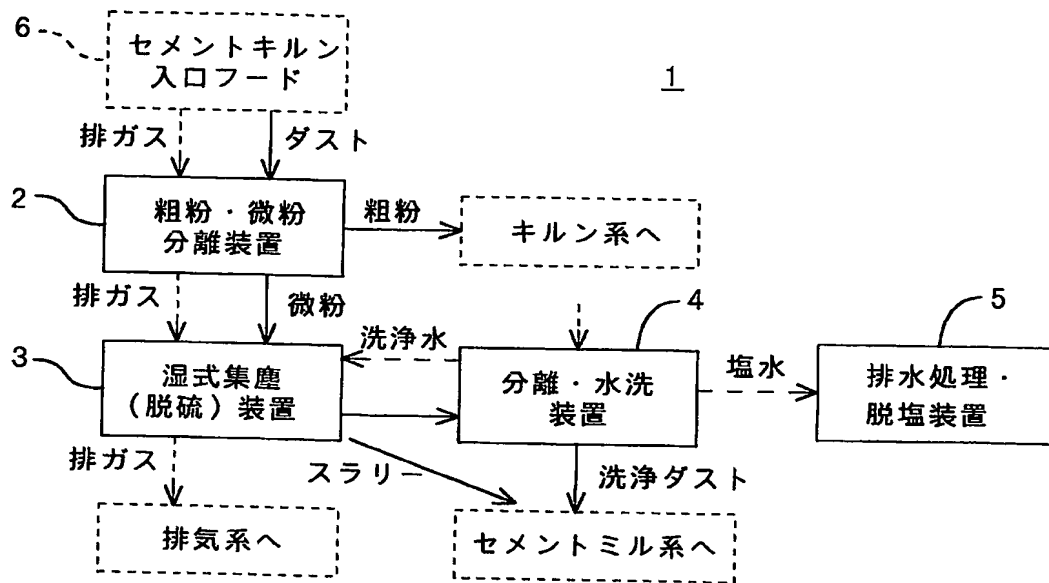
【符号の説明】

- 1 処理装置
- 2 粗粉・微粉分離装置
- 3 湿式集塵装置
- 4 分離・水洗装置
- 5 排水処理・脱塩装置
- 6 セメントキルン入口フード
- 21 処理装置
- 22 セメントキルン
- 23 プロープ
- 24 冷却ファン
- 25 サイクロン
- 26 ミキシングスクラバー
- 27 循環液槽
- 28 洗浄塔
- 29 ポンプ
- 30 ファン
- 32 硫酸貯槽
- 33 ポンプ
- 34 分離・水洗装置
- 35 排水処理・脱塩装置

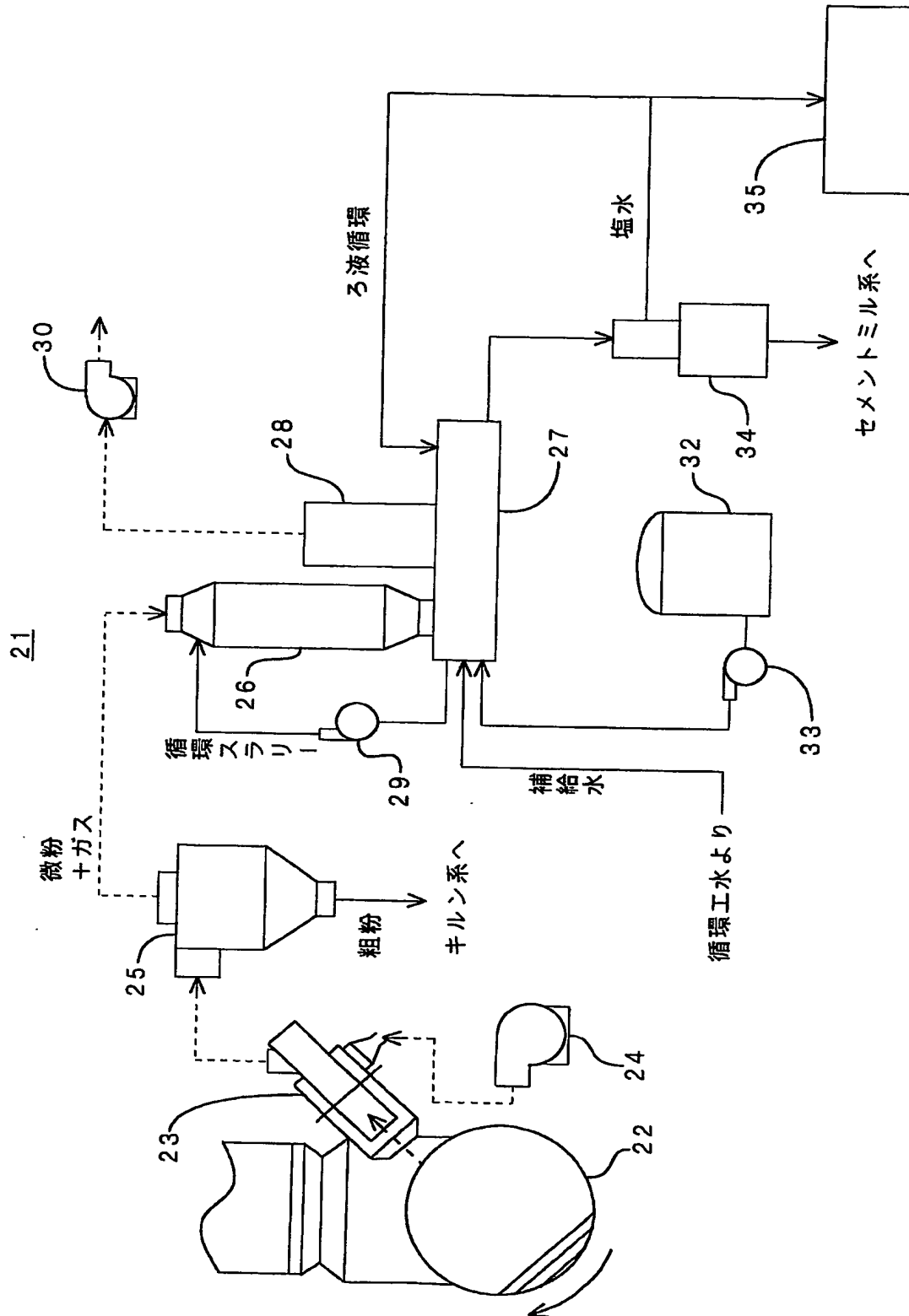
【書類名】

図面

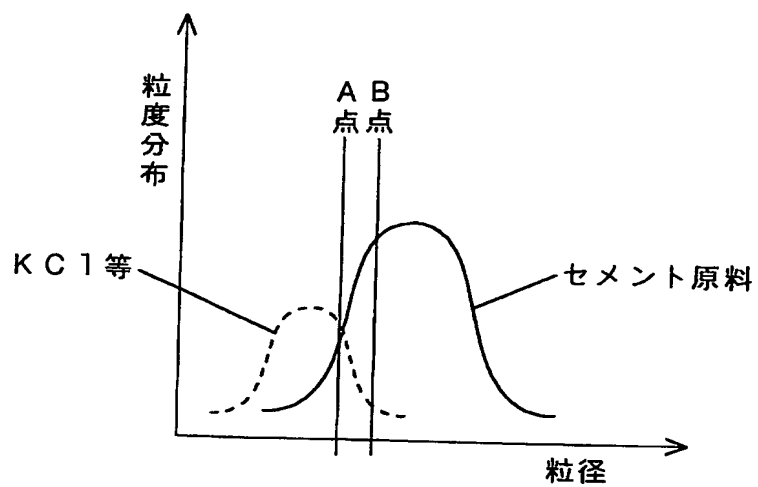
【図 1】



【図 2】



【図 3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 設備コストを低く抑え、セメントキルンより抽気した燃焼ガスに含まれる硫黄分を除去し、有効利用することのできるセメントキルン塩素・硫黄バイパスを提供する。

【解決手段】 セメントキルンのキルン尻からボトムサイクロンに至るまでのキルン排ガス流路より燃焼ガスの一部を抽気し、抽気ガス中のダストの粗粉を分離し、微粉を含む抽気ガスを湿式集塵装置 3 で溶媒を用いて集塵する。湿式集塵装置 3 で集塵された集塵ダストスラリーの少なくとも一部をセメントミル系へ添加することができ、湿式集塵装置 3 で集塵された集塵ダストスラリーを固液分離し、得られた脱塩ダストケーキをセメントミル系へ、また、分離した塩水の少なくとも一部をセメントミル系へ添加してもよい。湿式集塵装置 3 には、ミキシングスクラバー 26 等を使用することができる。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-359440
受付番号	50201876255
書類名	特許願
担当官	第五担当上席 0094
作成日	平成 14 年 12 月 16 日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000000240
【住所又は居所】	東京都千代田区西神田三丁目 8 番 1 号
【氏名又は名称】	太平洋セメント株式会社

【代理人】

【識別番号】	100106563
【住所又は居所】	東京都新宿区戸山 1-1-5 エールプラザ戸山 台 301 号 中井国際特許事務所
【氏名又は名称】	中井 潤

次頁無

出願人履歴情報

識別番号

[000000240]

1. 変更年月日
[変更理由]

1998年10月 7日

名称変更

住所変更

住 所
氏 名

東京都千代田区西神田三丁目8番1号
太平洋セメント株式会社

2. 変更年月日
[変更理由]

2003年 6月19日

住所変更

住 所
氏 名

東京都中央区明石町8番1号
太平洋セメント株式会社